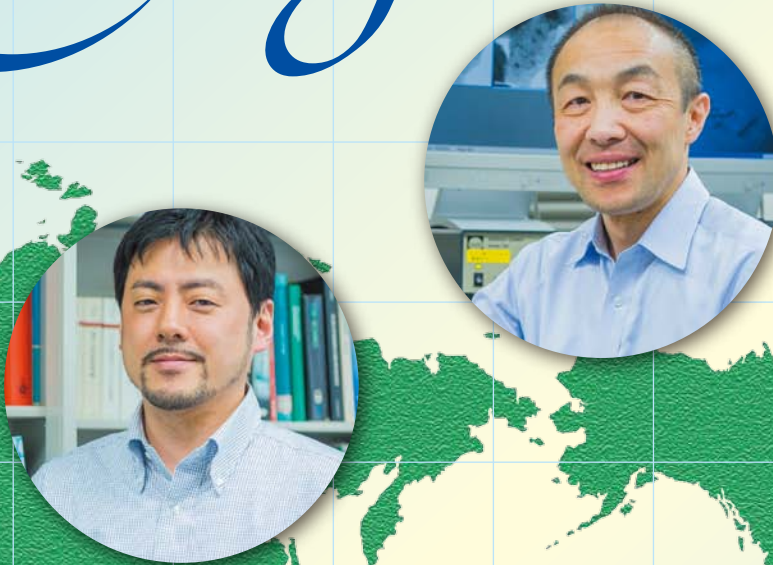




えんじにあ Ring



[特集]

未来への扉 ～国際共同研究～

Front Page of the Future
- International joint research -

TALK◆LOUNGE

「夢中になること」が共同研究を呼びこむ …02

CONTENTS

VOICE Square …08

- 学生コラム
研究・活動紹介／インターンシップ報告
- 卒業生コラム

Ring Headlines …10

- ポーランドAGH科学技術大学との
合同シンポジウムを開催
- 平成29年度工学系企業研究セミナーを開催
- 「工学系部局なんでも相談室」って？

季節だより …12

- 行事予定・編集後記



未来への扉 ～国際共同研究～

Front Page of the Future – International joint research –

国際共同研究、それは 「未来への扉を開く、共同活動」

ある共通の思いや目的を持った有志たる研究者たちが
その目的を達成すべく

国、言語、文化を超えて共同で研究活動を行い
さらに新しい何かに気づき

互いに切磋琢磨し、より良い未来を切り拓く。

国際共同研究は、そのプロセスに違いありません。

今回は、強い思いが

必然的に国際共同研究という形になり

目的を共有する仲間達とともに

まさに今、活躍している研究者を紹介します。

あなたも「未来への扉」を開く一員として

活躍してみませんか？



話
口

TALK
LOUNGE

研究を進めていくうちに気がついたら研究場所が海外に、

あるいは調査フィールドが海外となり、周りの研究者も外国人ばかり。

こんなことは、もはや不思議ではありません。

海外の研究者たちも、まさか日本人と一緒に研究なんて想像もしなかったことかもしれません。

何かを夢中で追いかけていると、必然的にそうになってしまうのです。

そう、あなたの目の前にも「夢中になれること」、そしてその向こうには「未来への扉」があるはず。

国際共同研究は特別なひとのためのものではありません。

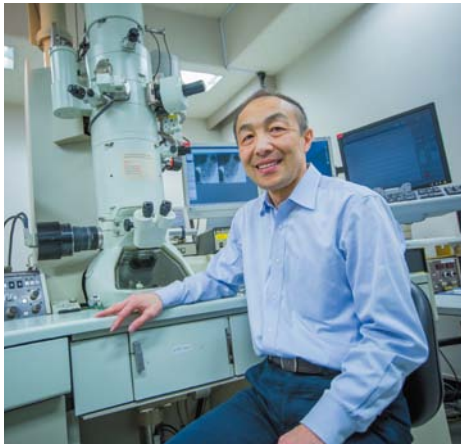
扉を開ける可能性は、今これを読んでいるあなたにも。

<コーディネーター 石井 一英(工学研究院 環境創生工学部門 教授)>

「夢中に
なること」が
共同研究を
呼びこむ

未来への挑戦と研鑽～米国研究機関との共同研究

Challenge and improvement for future
～Collaboration with research laboratories in the United States



材料科学部門
機能材料学研究室
教授
橋本 直幸

[PROFILE]

- 研究分野／核融合炉・原子炉材料
- 研究テーマ／原子炉・核融合炉構造材料の開発及び照射損傷機構の解明
- 研究室ホームページ
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/loam/>

Naoyuki Hashimoto : Professor
Laboratory of Advanced Materials
Division of Materials Science and Engineering

- Research field : Fusion and fission reactor materials
- Research theme : Development of fusion and fission reactor structure materials and study of irradiation damage mechanism
- Laboratory HP :
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/loam/>

米国オークリッジ国立研究所と 核融合炉実現のための共同研究

米国エネルギー省(DOE)管轄の国立研究所の一つであるオークリッジ国立研究所(ORNL)は、米国のエネルギー戦略と科学技術を支える大研究所で、遺伝子科学研究施設、スーパーコンピュータ、中性子研究センター等、世界屈指の研究施設を有しています。ORNLは様々なエネルギー関連の研究を行っており、その一つに、環境に優しい未来のエネルギー源と言われる核融合科学に関するプロジェクトがあります。核融合とは太陽で起こっている莫大なエネルギー反応で、核融合炉を実現させるということは地球上に小さな太陽を作り出すことを意味します。私たちは日本の研究機関の一つとして、この核融合炉の達成に必要な構造材料の開発研究に携わっています。世界中の国々から集まってきた優秀な研究者達が、国籍に関係なく一つの言語で自由に討論する姿は身震いするほど素晴らしく、そういう環境は私たちにとって貴重な自己研鑽の場であり、挑戦でもあります。

壮大かつ長期的な計画の 一端を担う醍醐味を実感

私たちの研究課題は、核融合炉の中で最も過酷な環境におかれる材料の開発です。小太陽の反応は**プラズマ**と呼ばれる状態にあり、炉の中の材料は高温・高エネルギーの中性子に晒されて損傷します。したがって、最適な核融合炉材料を創製するには、様々な材料の損傷過程を詳細に調査し、損傷のメカニズムをきちんと把握することが重要な

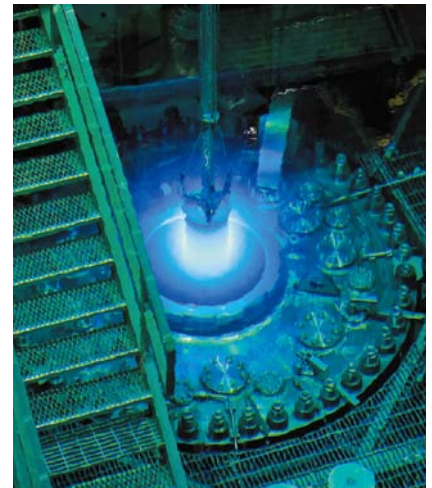


図1 米国オークリッジ国立研究所にある核研究炉HFIR
Figure 1: High Flux Isotope Reactor (HFIR) at ORNL
(Photo: Genevieve Martin/ORNL).

ります。私たちが開発した材料をORNLが所有する核研究炉(図1)に預け、核融合炉条件を模擬した高エネルギー中性子に晒した後、材料の強度、硬度、延性、脆性、寸法、微細組織変化等を、米国あるいは日本の最新分析機器(図2)で評価します。

各機関により丁寧かつ慎重に解析された貴重なデータは、研究会や国際会議で十分に議論され、論文として発表されます。人類の未来を明るく照らすべく、世界中が協力して取り組んでいる壮大かつ長期的な計画の一端を担っている、そう感じながら研究できることが、国際共同研究の醍醐味であると思います。



図2 材料の微細構造解析に有効な透過型電子顕微鏡
Figure 2: Transmission Electron Microscope used for microstructural analysis of materials.

文化、思想、技術、戦略がMIXする
国際共同研究、そのバトンを未来に

Technical term CHECK!

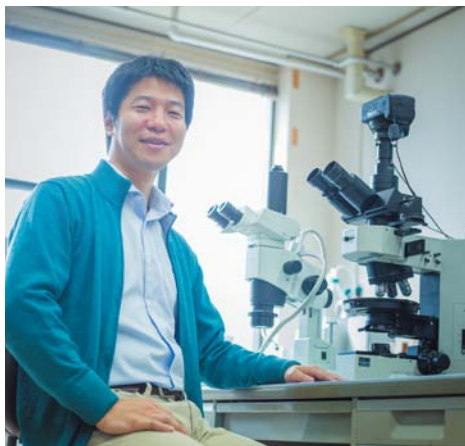
プラズマ

原子を構成するプラスの原子核とマイナスの電子がバラバラになり、自由に動き回る荷電粒子の集まり。固体、液体、気体につく「第4の状態」とも呼ばれている。



レアメタル資源の宝庫アフリカ～資源開発に関する国際共同研究～

Research collaboration for development of rare metals resources in Africa



●●●
環境循環システム部門
環境地質学研究室

准教授
大竹 翼

[PROFILE]

- 研究分野／資源地質学、環境地質学
- 研究テーマ／レアメタル濃集の地球化学プロセス
- 研究室ホームページ
<http://eg-hokudai.com>

Tsubasa Otake : Associate Professor
Laboratory of Environmental Geology
Division of Sustainable Resources Engineering

- Research field : Resource geology, Environmental geology
- Research theme : Geochemical processes associated with concentration of rare metals
- Laboratory HP :
<http://eg-hokudai.com>

日本にとって欠かせない レアメタル資源の確保に向けて

我々の生活に欠かせない金属・エネルギー・鉱物資源などは、太古から続く地球の営みの中で形成され「地球資源」とも呼ばれます。その中でも存在度が低い、または偏在しているなどの理由で国が戦略的に確保すべき金属資源のことをレアメタルと呼びます。レアメタルは触媒や合金などに用いられ最先端技術を支えていることから、日本にとってレアメタルの安定的確保は重要な課題といえます。近年、JICAでは開発途上国の鉱業開発支援に貢献するために「資源の絆プログラム」を立ち上げ、行政官や研究者の日本への留学を支援しています。我々の研究室でもモザンビーク、マラウイ、ザンビア、南アフリカなどアフリカ諸国からの留学生を受け入れ、現地の大学および研究機関と連携して、現地のレアメタル鉱床について研究を行っています。特に南アフリカはプラチナやクロムなどのレアメタルにおいて世界生産量の50%以上を占めるなど、重要なレアメタル資源生産国となっており、日本企業も開発に乗り出しています。

資源地質学の入口は フィールドワーク

鉱床の研究は、鉱床学や資源地質学と呼ばれ、地学の仲間です。地球資源がどこに、どのような状態で地表や地下に存在するのかを明らかにするもので、これが分からないと、その鉱床が経済的に開発可能か、また新しい鉱床を見つけようとした時にどこを探査し



図1 マラウイでのレアアース鉱床の地質調査。日本人学生、留学生とともに

Figure 1 : Geology survey for a rare earth elements deposit in Malawi, together with Japanese and Malawian students.

たらしいのかもわかりません。探査が進んでいくとボーリングなどによって地下の岩石を採取しますが、まずは地表を歩き回って地下の地質構造を推定するフィールドワークが重要です。アフリカのように遠くても必ず現地に行って調査する必要があります(図1)。

アフリカの大地で目の前の岩石と向き合いながら、地下に眠るレアメタル資源や資源を含む岩石が形成された数百万年前、時には数十億年前の時代に思いを馳せると、絶え間ない地球の鼓動や進化を感じることができます。フィールドワークの後には、現地で採取してきた岩石試料の顕微鏡観察や最先端の化学分析によって、フィールドで考えた仮説を証明していきます(図2)。

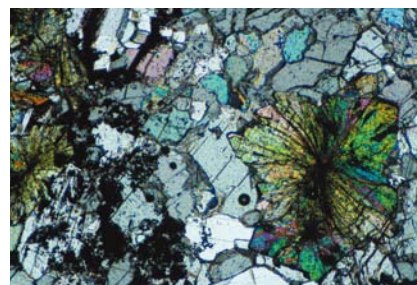


図2 レアアース鉱石の顕微鏡写真

Figure 2 : Photomicrograph of a rare earth elements ore

地球資源が眠る現地を五感で調査
フィールドに行くたびに発見の連続です!

Technical term CHECK!

鉱床

資源が濃集している場所。地形や地表の様子(色、植生など)を手がかりにあたりをつけて、ボーリング作業に進む。

グローバル共同研究 Global collaboration research



エネルギー環境システム部門
流れ制御研究室

准教授

田坂 裕司

[PROFILE]

- 研究分野／流体力学
- 研究テーマ／流れの遷移、超音波を用いた計測法、気泡分散体のレオロジー
- 研究室ホームページ
<http://ring-me.eng.hokudai.ac.jp>

Yuji Tasaka : Associate Professor

Laboratory for Flow Control
Division of Energy and Environmental Systems

- Research field : Fluid mechanics
- Research theme : Flow transition, Measurement methodology using ultrasonic wave, Rheology of bubble suspensions
- Laboratory HP :
<http://ring-me.eng.hokudai.ac.jp>

動機は「必要」と「可能性」 双方に有意義な共同研究を

まず初めに知っていただきたいのは、共同研究はそれ自体が目的ではなく、「必要性」と「可能性」に突き動かされて取る「手段」だということです。研究に必要な装置や計測法などを求めて、あるいは「この人となら何かすごいことができそうだ」という「わくわく感」から行うものです。現在私が取り組んでいる、ドイツ・ヘルムホルツセンターの一組織であるHZDRとの共同研究では、液体金属の層に温度差を与えることで生じる対流に磁場を加え、その変化を調べています。この実験では液体金属に温度差を与えるため、また強力な磁場を加えるために、特殊な機器と膨大な電力を必要とします。HZDRの電磁流体力学グループは大型の実験機器や発電施設を有する一方で、大型プロジェクトに人手が割かれ、継続的に研究成果が出せない問題を抱えているそうです。その点で、我々は2012年に始めた共同研究からこれまでに2本の共著論文を発表し、現在も5本の論文を準備中です。双方に有益であること、所謂Win-Winの関係を築くことが有意義な共同研究が成立する秘訣だと思います。

長期的な展望を共有できる 欧州の研究機関をパートナーに

共同研究といっても、我々教員が海外に長期滞在することは困難であり、代わりに卒論執筆の厳しい経験を経た修士の学生を、毎年各機関に3～4人派遣しています。言語や研究文化の違いから苦労することや失敗



図1 Skypeを使った共同研究者(ドイツ)とのミーティング
Figure1 : Skype meeting with a partner researcher in HZDR.

することも少なくありませんが、帰国後もSkypeを使った会議(図1)や解析を続け、可能であれば論文も書いてもらいます。

流れ制御研究室では、主にイギリス、フランス、ドイツ、スイスなど欧州での共同研究が多く、これはスイスで20年以上勤務された武田靖先生(現・本学名誉教授)が持ち込まれた文化です。欧州はアメリカに比べて比較的長期的な展望での共同研究が可能であり、HZDRのグループ長から「帰国後のレポートだけで終わらせるなんてnightmare(悪夢)だ。時間がかかってもいいから論文を書こう。」と言われたことも研究が継続されている理由です。本研究室では、今後もこのようなグローバルな思想で共同研究を発展させていきます。自分もこのようなプロジェクトに参画して力を試してみたい、という情熱を持った学生を待っています。



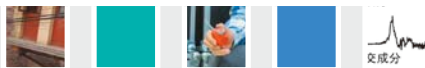
図2
HZDRの近くの荒野にたつ道しるべ。どこに向かうかは自分次第
Figure2 :
A signpost near HZDR; where we will go?

「国際」「国内」「学内」を問わず 共同研究の魅力は新たな視点を得られること

Technical term CHECK!

HZDR

正式名称はHelmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf(ヘルムホルツ・センター・ドレスデン・ロッセンドルフ)。エネルギー、医療、物質の分野で学際的な研究を行っている。



長時間幅パルス性地震動の発生要因を探る

Wide width velocity pulse strong ground motion



建築都市空間デザイン部門
都市防災学研究室

准教授
高井 伸雄

[PROFILE]

- 研究分野／地震工学、強震動地震学
- 研究テーマ／設計用入力地震動作成の高精度化に関する研究
- 研究室ホームページ
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/UDPP/>

Nobuo Takai : Associate Professor

Laboratory of Urban Disaster Protection Planning
Division of Architectural and Structural Design

- Research field : Earthquake engineering, Strong motion seismology
- Research theme : Studies on development of design earthquake ground motion for buildings
- Laboratory HP :
<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/UDPP/>

同じ震度でも異なる被害 長時間幅パルス性地震動

2016年4月16日に起きた熊本地震(マグニチュード7.3)では、益城(ましき)町と西原(にしはら)村に設置された地震観測点で震度7が観測され、多くの被害が発生したことは皆さんもご存知の通りです。ところが、同じ震度7でも両地点周辺の被害は異なりました。地震動の種類が違ったのです。西原村で観測された地震記録は片振幅が3~4秒続く長時間幅パルス性地震動であり、一方の益城町の記録は1~2秒の地震動の割合が多く、益城町の観測点周辺でより甚大な被害が発生しました。

この1~2秒の地震動の場合、過去の被害から木造住宅等の一般構造物に大きな被害が生じることがわかっています。反対に、現在急増している超高層建物や免震構造のような長周期構造物は、西原村で起きたような長時間幅パルス性地震動が脅威となります。幸いなことに西原村ではこのような長周期構造物が存在しませんでした。将来発生しうる都市部付近の地震を考えると、決して無視することはできません。

2015年ネパール・ゴルカ地震 共同研究の規模がさらに発展

2015年4月25日にネパール国カトマンズ付近でマグニチュード7.8の大地震が発生しました。我々は2011年から現地トリブバン大学と共同でカトマンズ盆地に4観測点を設置し、地震観測を続けてきました。ネパールはヒマラヤ山脈の麓であり、活発な造山活動によ



図1 2015年ネパール・ゴルカ地震によるカトマンズ市内の建物被害調査

Figure 1 : Building damage survey in Kathmandu city after the 2015 Gorkha Nepal earthquake

りこれまでに多くの大地震が発生しています。このような地域で観測を実施し、当地を含め世界中の堆積盆地上に位置する都市の防災に有益な設計用入力地震動を評価することが、この国際共同研究の目的です。

地震発生直後に現地の被害調査を実施し(図1)、地震観測記録を回収し解析したところ、西原村よりも長い時間幅を持つパルス性の地震動であることが判明しました(図2)。この貴重な記録はすでに多くの世界中の研究者により検討され、長周期構造物に危険な地震動であることが指摘されています。世界各地の地震発生地帯における地震防災のためにも、この地震動の発生要因解明はとても重要なミッションです。現在はSATREPS(JICA-JST)プロジェクトとして現地政府研究機関との共同研究へと規模が発展し、観測点をさらに増設しています。

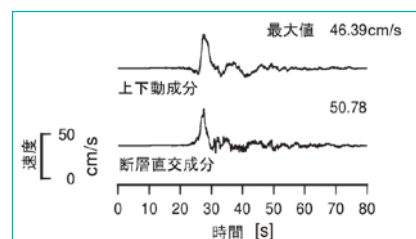


図2 断層直上のカトマンズ盆地で観測された2015年ネパール・ゴルカ地震のパルス性地震動

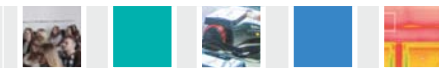
Figure 2 : Wide width velocity pulse motion during the 2015 Gorkha Nepal earthquake at the Kathmandu valley.

地震観測は国境を越えて
共同研究の成果で人命を守りたい

Technical term CHECK!

設計用入力地震動

建築物の耐震安全性を検討するための、コンピュータのシミュレーション上の建築物モデルに与える設計用の地震動。



北極圏域との研究交流 Joint research with arctic region



空間性能システム部門
建築環境学研究室

准教授
森 太郎

[PROFILE]

- 研究分野／建築環境学
- 研究テーマ／建物の室内環境・エネルギー等
- 研究室ホームページ
<https://hokudaikankyou.wixsite.com/6-ko>

Taro Mori : Associate Professor

Laboratory of Building environment
Division of Human Environment system

- Research field : Building environment
- Research theme : Indoor environment and energy for building
- Laboratory HP :
<https://hokudaikankyou.wixsite.com/6-ko>

寒冷地の課題解決を目指し 北極圏域の他大学と交流

現在、気候変動が社会に与える影響についてメディア等で頻繁に取り上げられています。我々が暮らす北海道のような寒冷地もその影響からは逃れられず、雪の質や量の変化が建物の構造強度に与える影響、都市化がもたらす大気汚染、水質汚染等さまざまな課題を抱えています。そもそも寒冷地で現代生活を維持するには、エネルギー等の多くの物資とそれに伴うコストが必要になります。したがって建物や都市、生活を維持する手法も、温暖地域とは異なったものが求められます。

このような背景をもとに、本研究室では北極圏域の国と様々な研究交流を行ってきました。特に昨年度はラップランド大学（フィンランド）との間で建築史意匠学研究室と共同でサマーインスティテュート（世界の第一線で活躍する研究者と本学教員とが協働で教育活動を実施するプログラム）を実施し、他にもFEFU（極東連邦大学）との間で共同研究の準備を進めています。

ロシアとの取り組みもスタート フィンランドの住宅診断に学ぶ

重要な共同研究先の一つであるロシアとは、昨年来、北海道の事業や北海道大学のRJE3（極東・北極圏の専門家を目指す日ロ教育プログラム）等を通してお互に行き来が始まっています。今年8月にはFEFUの助手の方々が

北海道を訪問する予定です。

フィンランドとは、現在北海道でも進んでいる中古住宅のインスペクション（診断）手法に関する技術交流が行われています。フィンランドでは、住宅が流通される際に健康問題への留意からサーモカメラによる断熱性能チェックが必須となっています。近年、北海道でも民間資格「北海道住宅検査人」が行うサーモカメラによる断熱欠損の検査が浸透しつつあります。先進国フィンランドから学ぶことは多々ありますが、住宅の工法が北海道と異なるため、現地の手法をそのまま適用できるわけではありません。その違いに対応していくためにも技術交流を継続していく予定です。

また、フィンランドは現在、Arctic Council（北極圏会議）の議長国となっています。Arctic Councilでは気候変動に関する様々な項目も取り上げられています。本研究室ではフィンランド環境省や幾つかの大学と共同でZeroArctic（地域文化に配慮したカーボンニュートラルなまちづくり）という研究プログラムを作成するための交渉を行っています。



図1 FEFUでの講義風景
Figure1 : Lecture in FEFU.

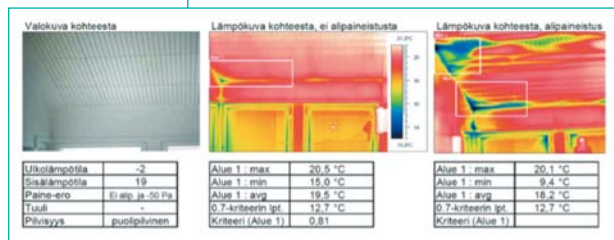


図2 フィンランドのサーモカメラを利用した断熱、
気密欠損検査

Figure2 : Inspection method for insulation and air-tightness with IR camera in Finland.

建物一棟についても考え方が異なる
多面的なアプローチが面白い！

Technical term CHECK!

北海道住宅検査人

一般社団法人北海道建築技術協会が普及・登録を推進する制度。既存住宅における現状の傷み・劣化・不具合の状況等の調査を行い、第三者の視点から改修アドバイスを行う。

学生コラム

■研究・活動紹介

「走るお店」が支える暮らし

「移動販売」と聞いて何をイメージしますか？石焼きいもやクレープ、たい焼きを売る販売車なら時々見かけられると思います。近年では、決められた曜日に新鮮な野菜や魚を積んだ車がやって来て、近所で買い物ができる地域が増えています。私は、移動販売車が必要不可欠な地域でのライフスタイルを研究するため、利用者へのインタビューを行っています。



▲移動販売車で買い物をする住民の方々

販売車の停車時間が限られるため、近所の方々と一緒に利用する際、互いに気づいたり、到着時刻を気にしたりする様子が確認されました。

北海道では、農村部の人口減少による店舗の撤退と市街地の高齢化で、移動販売の需要が高まると予想されています。また、図書館やATMの役割を担う移動車が道内各地

ですでに活躍しています。課題先進地だからこそ、研究のフィールドとしての魅力を感じます。

将来的には、災害復興地域の生活にマッチしたサービス提供の計画に役立つと考えています。さらに今後、自動運転車が普及すると、お店が走ってやってくる時代が当たり前になるかもしれません。交通や情報技術が進化する時代においても、人々の暮らしを支える



建築都市空間デザイン専攻
建築計画学研究室

修士課程1年
大伏 玄泰
Haruyasu Obushi

[PROFILE]

- ◎出身地／石川県珠州市
- ◎趣味／建築見学旅行
- ◎ひとこと／成長できる環境に身を置き、食欲に学びの機会を掴んでいきましょう。

建築分野の視点が問われ続けるという認識を持ち、研究に取り組んでいます。



▲調査のフィールドは常に現場。厳しい寒さの日はいかにカイトに助けられます。

■インターンシップ報告

未知なる世界は驚きがいっぱい！

2017年9月の1か月間、マレーシアのクアラルンプールにあるIIUMという大学にインターンシップへ行ってきました。研修は、粉末状のドリアンの皮を高分子材料に混ぜて材料特性を調べるという内容でした。膝関節靱帯の力学特性を調べるという私の大学での



▲ドリアンの皮をカットしている様子

研究内容とは全く異なる研修でしたが、新しい機械の使い方やデータのまとめ方など自身の研究に応用できる内容が多く、非常に良い経験になりました。

研究以外の時間は、研究室の人達と観光名所に行ったりしました。モスクというイスラム教の方がお祈りをする場所を訪れ、日本では馴染みのない文化に触れて、宗教や価値観、考え方についてたくさん語り合ったことで、より視野が広がったように感じました。また日本と変わらない部分もあり、研究室では女子会のようなトークも楽しみました。

海外に行けば成長できる、そんな軽い気持ちでインターンシップに参加しました。失敗も数多くしましたが、自分に足りない部分を見つめ直す大切な時間にもなりました。何かを変えたい人や迷っている人は、海外に目を向けてみ



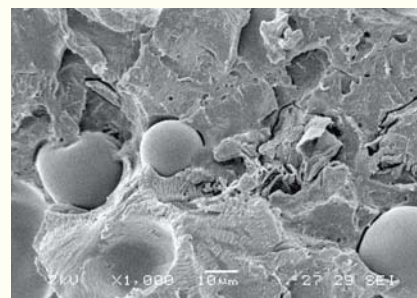
人間機械システムデザイン専攻
変形制御学研究室
(旧インテリジェントデザイン研究室)

修士課程2年
弦間 慎
Makoto Gemma

[PROFILE]

- ◎出身地／北海道斜里郡斜里町
- ◎趣味／将棋
- ◎ひとこと／海外インターンシップは今までの自分を見つめ直すチャンスとなります。失敗も成功もたくさん経験しましょう。

てはいかですか。特に目的がなくても、行ってみるときっと何かが見つかると思います。



▲複合材料の表面観察

卒業生コラム

発電現場の課題と対峙して



一般財団法人 電力中央研究所
材料科学研究所 電気化学領域
主任研究員

南島 晋
Shin Najima

【PROFILE】

- 2000年 3月 北海道大学工学部材料工学科 卒業
2002年 3月 北海道大学大学院工学研究科分子化学専攻
博士前期課程 修了
2012年 4月 北海道大学大学院工学研究科材料科学専攻
博士後期課程 入学
2014年 4月 東京工業大学理工学研究科材料工学専攻
博士後期課程 転入学
2015年 3月 東京工業大学理工学研究科材料工学専攻
博士後期課程 修了(博士(工学))
-
- 2002年 4月 財団法人 電力中央研究所 入所
横須賀研究所 機能材料部 配属(研究員)
2006年 8月 財団法人 電力中央研究所 材料科学研究所
主任研究員
2016年10月～2017年10月
Forschungszentrum Jülich GmbH 客員研究員

最初の試練

私は今の職場で主に火力発電材料の高温ガス腐食に関する仕事に携わってきました。この仕事が始まったのは、今の職場に入所して1年が過ぎた頃でした。当時、国内の多くの石炭火力発電所において、石炭が燃焼した際に発生する1000℃以上の高温ガスによりボイラ内の金属材料が腐食するという損傷が頻発しました。ひとたび損傷すると発電コスト増に直結するとともに、電力の安定供給にも影響しかねません。どのような条件でどんな速さで腐食するのか、その腐食を検知する方法はないか、腐食を抑制する方法はないかなどの対策が早急に求められていました。職場内にこの分野の専門家がなかったことから、新人同然の私に声がかかりました。しかし、実験環境を一から整備する必要があったこと、ほぼ単独で研究を進めなければならなかったことから、初期の研究進捗は芳しいものではありませんでした。一方で、発電現場からは速やかな対応策を求める強いニーズがあり、その狭間でまがっていました。

大学での経験に支えられて

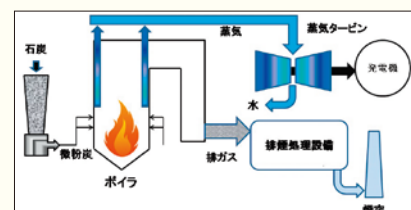
そんな中、支えとなったのは大学時代に培った経験や教えた。最初の実験環境整備の際には、大学研究室で知り得た多くの実験技術がとても参考になりましたし、装置不具合や実験失敗など数々の苦労に対峙した経験のおかげで、多少の遅れや失敗にもあまり動じることもなく、着実に検討を積み重ねることができました。その結果として、現場のニーズに応える一つの解を見出すことができました。また、大学時代の恩師の「自然界の事象を徹底的に観察すること」という教えを胸に、全国津々浦々の発電所に何度も足を運び、自分の目や各種分析装置

を通して、実機での損傷はどんな状況でどんな風に起こっているのかを丹念に観察しました。その結果、新たな事実を発見するとともに、その発見を活用してこれまでにない対策技術が提案できました。最終的に得られた成果は現在、多くの発電所で有効活用されています。研究の立ち上げから実機適用まで大変なことばかりでしたが、今思うとこの苦労が自分自身を鍛えてくれたと感じます。そんな試練に巡り合わせてくれたことにも、それ乗り越える支えとなった大学時代の経験や恩師からの教えにも、とても感謝しています。

今求められているもの

以前、ドイツのForschungszentrum Jülich GmbHという研究所に客員研究員として1年間赴任しました。所属したのは質の高い成果を発信し続けている世界最高の研究グループの一つです。色々なことを学びましたが、中でも特に印象的だったのが、タイムリーなテーマで成果をあげる一方で、流行から外れても本当に必要と思う研究が長期間継続されていたことでした。優れた仕事の裏には膨大な地道な作業があることを痛感しました。どんな仕事でも時流に乗った成果を短

期間に求められることが多い昨今ですが、根気よく信念をもって継続することこそが今の世の中に必要だと思います。これから社会に出る皆さんも、あせらず、ゆっくりでもよいので自分の信じる道を進んでください。



▲石炭火力発電所のしくみ。石炭を燃やした熱エネルギーをボイラで水に伝え、発生させた蒸気でタービンを回して発電します。



▲石炭火力発電所でボイラ内の石炭燃焼ガス組成を測定している様子

Ring Headlines



Ring Headline

1

ポーランドAGH科学技術大学との合同シンポジウムを開催

第6回目の標記合同シンポジウムが先方大学で5月14日から3日間にわたり開催されました。本学から材料系、機械系、化学系の教員12名と学生10名が、先方から教員19名と学生30名が発表しました。初めに双方の学院長が各大学を紹介し、続いて双方の学生たちがユーモアを交えて各大学での学生生活を紹介しました。研究発表では構造材料や医療材料などの材料科学や、ロボティクスなどの機械工学、物理・化学の基礎科学など、幅広い領域について活発な議論が交わされました。最終日のポスター発表ではベストポスター賞が贈られました。

本学は2010年にAGH科学技術大学とダブルディグリープログラムの協定を結び、これまで2名の学生を派遣し4名の学生を受け入れました。今後も両校交流の発展のためにこの定期合同シンポジウムが役立つことが期待されます。

(工学研究院 材料科学部門 特任教授 松浦 清隆)



▲ポスター賞を受賞した機械M2の上野貴希君とAGH博士学生



▲会場近くのホール階段で集合写真



Report

平成29年度工学系企業研究セミナーを開催

「工学系企業研究セミナー」はキャリア教育の一環として、工学部内で例年開催されている就職支援イベントです。今年は3月1日からの3日に渡って、132の企業がブースを構え、合同説明会形式で参加学生と企業の交流が行われました。

本セミナーと並行し、外国人留学生や工学部・工学院の各コース・専攻を対象とした就職支援イベントも開催され、進路選択に向けて動き出した学生で工学部内は活気にあふれました。工学部の3年次、工学系大学院修士・博士課程の学生のほか、他学部・学院からも工学系企業に興味のある学生の参加があり、来場者は延べ700名を超えました。

各産業界を牽引する企業で活躍するOB・OGも多く来訪するため、参加者は様々な業界・分野の現状や、そこで求められる工学の技術や専門性、具体的な業務内容について、生の情報に耳を傾けていました。

工学部・工学院では卒業生とのつながりを生かし、技術者・研究者との実際の交流を通じた総合的な就職支援策を進めています。



▲セミナー会場のようす

(工学部・工学院・情報科学研究科・総合化学院)



Information

「工学系部局なんでも相談室」って？

工学系部局なんでも相談室は平成22年6月に開設され、今年で8年が経ちました。学生、教職員の方のご利用はこの8年で500人、のべ3,000件を超えるご相談をお受けしてきました。

相談内容は多岐にわたりますが、最も多いのが学生生活全般について、次いで健康問題となっています。大学生活は高校時代までよりも自由度が増します。自分で授業カリキュラムをつくり、専攻を選択し、研究テーマを決めていきます。もちろん、教員や先輩からのサポートを得ることはできますが、自分で選び実践していくという原則は変わりません。

また、親元から離れて独り暮らしを始める方も多くいらっしゃることでしょう。そういう方は朝起きる時間から就寝時間、何を買い、何を食べるかまで更に自由度が増します。それらは将来の自立に向けて掛替えのない経験になることは間違いありません。

しかし、自由度が増して選択肢が増えるということは、それだけ迷い、考える機会が増えるということでもあります。勉強、研究、サークル、アルバイトなど多くの場面で「さてどうしよう」と思案することも増えることでしょう。提示された課題を処理するだけではなく、自ら考えて行動に移していく作業は、時にストレスを生んだり、気持ちが沈んでしまうことにもつながるものです。

そんな時は友人や教員に助言を求めたり、愚痴をはいたりしながら解決を模索していくことになるでしょう。相談室ではそういった身近にいる人たちよりも少し離れたところで、俯瞰的にそして専門的に話を聴きながらそのお手伝いをさせていただきます。



▲石原 一人(カウンセラー)



▲リーフレット

物を作り価値を生み出す作業は人体に例えれば動脈です。相談室は働いて疲れた血液を再生させるための静脈にあたります。働けば疲れるのは自然のこと。その疲れの回復を今後もサポートしてまいります。

(カウンセラー 石原 一人)

工学部局なんでも相談室

▶<http://labs.eng.hokudai.ac.jp/others/nandemo/>

季節だより 大野池の睡蓮

研究室に泊まりこんだ朝
目覚ましの散策で
大野池のほとりへ向かう

午後になると眠るように
閉じてしまう睡蓮の花

北国のキャンパスに
印象派の夏が来た



写真提供：北工会写真同好会

行事予定

▶平成30年8月5日(日)～6日(月)

オープンキャンパス

◎<https://www.hokudai.ac.jp/bureau/open18/index.html>

▶平成30年8月8日(水)～9日(木)

大学院工学院・総合化学院入試(平成30年10月入学及び平成31年4月入学)

大学院工学院

◎修士課程入試(一般・外国人留学生)

◎博士後期課程入試(一般・外国人留学生・社会人)

大学院総合化学院

◎修士課程入試(一般・外国人留学生)

◎博士後期課程入試(一般・外国人留学生・社会人)

※入試情報の詳細については、ホームページをご覧ください。

◎大学院工学院 <https://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/examinfo/>

◎大学院総合化学院 <https://www.cse.hokudai.ac.jp/exam/>

▶平成30年9月29日(土)

ホームカミングデー

◎<https://www.hokudai.ac.jp/home2018/>

編集後記

今回は、国際共同研究の特集でした。原稿を読んでいると、とにかくワクワクしました。お忙しいところご執筆いただきました先生方、そして広報誌編集発行部会の皆様に感謝申し上げます。

かつては、先端的な研究に触れる、大御所の先生に手ほどきを受けることが多かったように思います。海外留学、海外研修の時代ですね。今は、違います。共通した目的を、共同で達成する仲間、ライバル達との共同作業になりました。

最近のスポーツの分野において、若手の国際的な活躍は目を見張るものがあります。そこには国を超えた仲間、ライバルがいます。女子スケートの小平選手と李選手の友情は感動的でした。元日本ハムファイターズの大谷翔平選手も、海を渡りMLBで、しかも二刀流で活躍中です。

次に、世界を沸かせるのは、あなたです！ワクワクさせてください！
(コーディネーター 石井 一英)

えんじにあRing 第415号◆平成30年7月1日発行

北海道大学大学院工学研究院／大学院工学院／工学部
広報室

〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目
TEL:011-706-6257・6115・6116 E-mail: shomu@eng.hokudai.ac.jp

ご希望の方に「えんじにあRing」のバックナンバーを
無料送付します。お申し込みは、こちらから。

●Webサイト <http://www.eng.hokudai.ac.jp/engineering/>

●携帯サイト <http://www.eng.hokudai.ac.jp/m/>

◎次号は平成30年10月上旬発行予定です。



広報誌編集発行部会

●横田 弘(広報室長／編集長) ●永田 晴紀(広報室副室長) ●原田 周作(広報誌編集発行部会長)
●藤井 修治 ●谷 博文 ●林 重成 ●小林 一造 ●原田 宏幸 ●千葉 豪 ●白井 直機 ●渡部 靖憲 ●内田 賢悦
●野村 理恵 ●葛 隆生 ●東條 安匡 ●原沢 幸(事務担当)